

ГЕОПОЛИТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА: ВОЗМОЖНОСТИ ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Акаев А.А., Малков С.Ю.

Введение

В настоящее время происходят интенсивные изменения в сложившейся после второй мировой войны системе международных экономических и политических отношений, естественным образом возрастает значение развития методов анализа и прогноза геополитической динамики. Сложившиеся реалии диктуют необходимость научно обоснованного осмысления роли России в изменяющемся мире, уточнения целей государственной политики и способов ее эффективной реализации. Для этого необходимо развивать объективные методы анализа геополитических процессов, которые должны стать неотъемлемой частью систем поддержки принятия решений в области обеспечения национальной безопасности и формирования внешней и внутренней политики государства.

До недавнего времени геополитика развивалась как гуманитарная наука. Наиболее известные геополитические модели (Х. Макиндер, К. Хаусхофер, С. Хантингтон, З. Бжезинский и др.), по существу, являются гуманитарными концепциями, направленными на качественное описание тенденций мирового развития. Эти модели не способны количественно описывать динамику социальных процессов. Переход от концептуального описания к логико-математическому моделированию, ориентированному на получение количественных оценок наталкивается на ряд серьезных трудностей, обусловленных следующими основными причинами: многокомпонентностью систем, многопараметричностью, динамической неустойчивостью общественно-политических процессов, слабой формализуемостью многих характеристик и т.п. В последние годы растет количество работ, авторы которых пытаются предложить свои способы решения данных проблем. В настоящей работе проведен краткий обзор существующих подходов к логико-математическому моделированию геополитической динамики, проведен анализ перспектив их развития.

1 Существующие подходы к логико-математическому моделированию геополитических процессов

Важной задачей геополитических исследований является обоснование стратегии развития России, основанное на учете:

- сложившейся расстановки сил на международной арене, интересов и возможностей основных ее игроков;
- тенденций мирового развития;
- реальных экономических и политических возможностей современной России.

В конечном счете необходимо ответить на вопрос: как упрочить положение России в мировой системе, как повысить ее устойчивость в условиях изменяющейся геополитической обстановки? Для этого необходимо понять, как и в каких показателях измерять эту устойчивость, каковы особенности динамики данных показателей и каким образом можно способствовать их изменению в благоприятную для России сторону.

В соответствии с этим рассмотрим подходы к математическому описанию следующих аспектов геополитического анализа:

- 1) обоснование количественных показателей, отражающих положение отдельных стран в мировой системе;
- 2) моделирование динамики изменения данных показателей;

- 3) моделирование взаимодействия государств на мировой арене;
- 4) моделирование геополитической устойчивости государств и способов изменения устойчивости.

1.1 Количественные геополитические показатели

Важнейшей проблемой создания логико-математических геополитических моделей является проблема выбора и количественного измерения показателей, необходимых для моделирования и отражающих положение отдельных стран в мировой системе.

Трудность здесь заключается в неоднозначности выбора показателей. Таких показателей может быть много, их состав зависит от содержательной стороны решаемой задачи. Более того, они неизбежно несут печать субъективизма, поскольку отражают взгляды исследователя на суть рассматриваемой геополитической проблемы.

В практике исследований используются различные способы сравнения государств и определения их места в мировом сообществе. Наиболее распространенным способом является сравнение стран по отдельным, наиболее важным аспектам их функционирования. Соответственно, сравниваются показатели экономического, демографического, социального развития, характеристики политического устройства, военной организации и т.д.

Однако такое парциальное сравнение отдельных показателей, как правило, не дает понимания общей картины. Одна и та же страна по одним показателям может быть в мировых лидерах, а по другим – в аутсайдерах. Поэтому нередко сравнение проводят сразу по некоторой совокупности характеристик. Такой способ применен, например, в работе [1], где при проведении геополитических исследований используется «матрица» показателей, характеризующих: качество управления, размер территории, природные ресурсы, численность населения, состояние экономики, культуры и религии, науки и образования, вооруженных сил, характер внешней политики.

Одновременное сравнение сразу нескольких показателей достаточно информативно, но не всегда удобно для анализа. Часто бывает необходимо переходить к комплексным скалярным показателям, представляющим собой сформированную по определенным правилам свертку частных показателей и представляющим собой обобщенную характеристику страны. К таким комплексным (интегральным) показателям относятся, например, широко используемый «индекс человеческого развития» (ИЧР), представляющий собой произведение показателей, характеризующих развитие экономики (ВВП на душу населения), здравоохранения (ожидаемая продолжительность жизни), образования (охват населения образованием). В качестве другого примера можно привести комплексный показатель геополитического потенциала страны (см. ниже).

Итак, состав показателей и способ их использования в ходе исследований зависит от целей и задач проводимого анализа. Нас интересует геополитический анализ и возможности сравнения различных государств по их значимости в мировой системе. Общетеоретические основы моделирования обобщенной характеристики государства (называемой «силой», «мощью», «могуществом») были заложены еще учеными-геополитиками, в том числе А.Мэхеном [2], Н.Спайкмэном [3], представителем русской «военной географии» А.Е.Снесаревым [4] и окончательно сформировались, в период становления науки о международных отношениях в трудах Г.Моргентау [5], А.Органского [6], Р.Арона [7], К.Кнорра [8] и др. Из этих и подобных работ непосредственно родилась и развивалась в рамках количественной политологии математическая технология получения обобщенного скалярного показателя- «геополитического статуса», представленная, в частности, в моделях В.Фукса [9], К.Джермана [10], А.Шинна [11], Р.Клайна [12], Дж.Куглера [13], Т.Саати [14]. В настоящее же время наиболее известной является модель корпорации RAND [15]. Данный показатель, как правило, представляет собой обобщенную безразмерную «свертку» двух групп параметров, характеризующих страну как субъект системы межгосударственных отношений: а) собственно геополитических атрибутов государства (территориальных, демографических, экономических, военных), совокупность которых именуется «геополитическим потенциалом» и б) внешних и внутренних факторов, таких как качество

государственного управления, степень независимости (политической, военной, экономической) страны, участие в военно-политических коалициях. Например, согласно [16] общая формула расчета статуса имеет вид: $S(t) = FA(t) G(t)$, где $S(t)$ – статус в момент времени t ; FA – «функция влияния», определяющая совокупное влияние указанных выше факторов, не связанных явно с геополитическим потенциалом; $G(t)$ – геополитический потенциал, значение которого определяется по следующей формуле:

$$G(t) = 0,5 (1 + X_M^{0,43}) X_T^{0,11} X_D^{0,19} X_E^{0,27},$$

где X_i ($i = T, D, E, M$) – доли государства в общемировых показателях в территориальной, демографической, экономической и военной сферах соответственно.

1.2 Моделирование динамики изменения геополитических показателей

Как правило, определение текущего положения страны в геополитическом пространстве на основе количественной оценки показателей является только началом анализа. Для формирования политики государства важнейший интерес представляют существующие тенденции и перспективы дальнейшего изменения геополитических показателей как своей страны, так и наиболее важных ее партнеров и соперников. Для анализа динамики геополитических показателей используются различные методы.

Рассмотрим сначала методы анализа динамики *частных* (экономических, демографических, социальных и др.) показателей.

Наиболее распространенным является *статистический* подход, заключающийся в том, что прогноз динамики показателей осуществляется путем экстраполяции существующих тенденций на основе статистической обработки имеющихся данных или экспертных оценок. Такой подход легче всего реализовать, но с его помощью сложно учесть возможное изменение ситуации (например, возникновение кризисных условий), взаимовлияние частных показателей друг на друга и т.д.

Альтернативой статистическому подходу является *эмпирико-теоретический* подход. Он основан на прогнозе динамики частных показателей с помощью специализированных математических моделей, отражающих понимание исследователем логики протекающих процессов (в этом случае имеющиеся статистические данные используются для калибровки параметров модели). К таким прогнозам относятся, например, [17]. Дальнейшим совершенствованием данного подхода является разработка моделей, учитывающих взаимовлияние различных частных показателей [18].

Что касается методов анализа динамики *комплексных* (интегральных) показателей, то здесь необходимо отметить два подхода.

Первый подход заключается в том, что сначала производится автономный прогноз частных показателей по методикам, упомянутым выше, а затем по установленному правилу производится их свертка с целью определения динамики комплексного показателя на прогнозируемый период времени. Логика формирования свертки задается исследователем. Это привносит определенный субъективизм и может существенным образом влиять на достоверность прогноза.

Второй подход заключается в том, что комплексный показатель формируется не на основе экспертного мнения исследователя о целесообразном характере свертки частных показателей, а непосредственно в результате математического моделирования протекающих процессов. Примеры такого формирования комплексных показателей можно найти в работах по динамической теории сложных систем (синергетике) [19], где они называются «параметрами порядка», поскольку от них в наибольшей степени зависит поведение рассматриваемой сложной системы. Применительно к экономике технология определения комплексного показателя, определяющего возможность возникновения кризисов и переходов между различными состояниями экономической системы, изложена, например, в [20].

1.3 Моделирование взаимодействия государств

Динамика геополитических показателей (характеризующих экономическое, демографическое, политическое и др. развитие) определяется как процессами внутри страны, так и взаимодействием государств на мировой арене. Результаты такого взаимодействия, как правило, оцениваются *экспертно*, однако в последние десятилетия для такого анализа все шире применяется математическое моделирование.

В случае резких и быстрых изменений параметров геополитической системы, например, в результате скоротечных войн и международных конфликтов, изменения отдельных геополитических показателей (относящихся как правило, к военной и экономической сферам) могут задаваться сценарно или определяться с помощью специальных моделей, оценивающих возможные последствия конфликтов. Такой подход широко используется при исследовании вопросов обеспечения военно-стратегической стабильности [16].

Более сложным является моделирование постепенной эволюции геополитической системы в результате торгово-экономического, политического взаимодействия государств. Такое моделирование сопряжено с серьезными вычислительными и информационными трудностями. Подобные имитационные математические модели существуют (например, [21]). Они достаточно громоздки, требуют большого объема исходных данных, но при этом недостаточно достоверные в части получения количественных оценок. В этом плане интерес представляют более простые и прозрачные динамические модели, не претендующие на количественные оценки, но выявляющие основные закономерности и тенденции протекающих процессов. Об этих моделях более подробно речь пойдет ниже.

1.4 Моделирование геополитической устойчивости государств

Оценку геополитической устойчивости государств обычно осуществляют путем сравнения значений показателей, характеризующих их социально-экономическое, демографическое, военное, политическое состояние, с некими критическими значениями. Исследования такого типа широко проводились в девяностые годы в интересах оценки перспектив выхода России из глубокого социально-экономического кризиса. Однако данные исследования оказались малопродуктивными. Основная проблема данного подхода заключается в недостаточной обоснованности критических значений, с которыми сравниваются величины показателей, используемых при проведении оценок устойчивости. Как правило, эти критические значения задаются экспертно на основе анализа кризисных явлений, наблюдавшихся ранее в разных странах мира. Однако, как показывает практика, каждая страна обладает своей спецификой и распространять ее опыт на остальные страны неправомерно. Кроме того, при таком подходе не учитывается взаимовлияние одних показателей на другие, вследствие чего рассматриваемая ситуация вырывается из реального контекста.

Более перспективным представляется другой метод оценки геополитической устойчивости, основанный на *динамическом моделировании* конкретной рассматриваемой ситуации. В этом случае, если при заданном соотношении параметров система в конечном итоге эволюционирует к равновесному сбалансированному состоянию, то это можно трактовать как выход из кризиса (здесь мы оставляем за скобками вопрос, насколько это новое состояние можно считать благоприятным для страны). Если же стабилизация не достигается и система неуклонно деградирует, то это необходимо трактовать как критическую ситуацию, ведущую к распаду и гибели системы. Соответственно, исходное соотношение параметров системы следует считать критическим, требующим скорейшего изменения. Основы данного подхода изложены в следующем разделе.

2 Динамическое моделирование геополитических процессов

Как уже отмечалось выше, наиболее известные геополитические модели (Х.Макиндер, К.Хаусхофер, С.Хантингтон, З.Бжезинский и др.), по существу, являются гуманитарными

концепциями, направленными на качественное описание тенденций мирового развития. Это связано, в том числе, со сложностью моделирования динамики геополитических систем.

Появление мощных ЭВМ породило надежду, что с их помощью можно просчитать и спрогнозировать сколь угодно сложные процессы путем учета в моделях максимального количества различных факторов [21]. Однако оказалось, что экстенсивный путь наращивания сложности моделей приводит к тому, что они теряют свою «прозрачность» и верифицируемость, а их решения становится трудно интерпретировать. Оказалось, что сложность модели отнюдь не является ее преимуществом. Напротив, ценность представляют наиболее простые модели, описывающие тем не менее достаточно сложные (с первого взгляда) процессы.

Наиболее простыми являются так называемые *базовые* модели. Они содержат минимальное количество наиболее существенных параметров, не претендуют на детальное описание явления, но дают качественную картину поведения системы в целом и помогают понять основные механизмы рассматриваемого процесса.

Альтернативными по отношению к базовым являются *имитационные* модели, которые содержат много параметров и переменных (как правило, несколько десятков). Они претендуют на детальное описание конкретных объектов и явлений, например, экологических, метеорологических, экономических, и используются для составления сравнительно краткосрочных прогнозов. Имитационные модели являются методом расчета, присущая им многопараметричность снижает эффективность их использования для исследования общих закономерностей изучаемых явлений.

Вид применяемых в исследовании моделей должен определяться характером решаемых задач, но в любом случае начинать нужно с базовых моделей, направленных на выявление наиболее важных особенностей поведения системы.

Таким образом, на основании вышесказанного можно сформулировать следующие *требования* к созданию системы динамического компьютерного моделирования геополитических процессов:

- первоочередной задачей является создание *базовых* моделей, отражающих суть и основные закономерности рассматриваемых явлений;

- модели должны быть динамическими и позволять моделировать различные переходные процессы;

- модели должны быть наглядными, «прозрачными» и верифицируемыми;

- модели должны допускать визуализацию получаемых результатов и простую их интерпретацию;

- структура базовых моделей должна позволять проводить дальнейшую их конкретизацию и детализацию с последующей их трансформацией в имитационные модели.

Целью моделирования является выявление закономерностей геополитических процессов, анализ возможных альтернатив развития, выявление угроз безопасности России и исследование способов их парирования.

Базовые модели такого типа стоят на основе формализации эвристических принципов, сублимирующих опыт анализа динамики сложных социальных систем.

Алгоритм построения и использования моделей следующий:

- формулирование эвристических принципов, отражающих суть явления;

- формирование логико-математической модели на основе сформулированных принципов;

- настройка модели, ее верификация на основе сравнения результатов моделирования с реальными событиями, уточнение и детализация модели (при необходимости);

- моделирование конкретного процесса, интерпретация результатов;

- принятие решений с учетом анализа результатов моделирования.

Способы реализации данного алгоритма подробно изложены в [22]. Поскольку конечной целью геополитических исследований является определение путей повышения устойчивости и динамичности развития России в изменяющемся мире, в условиях возникающих угроз и открывающихся возможностей, то необходимо параллельно решать

задачу моделирования внутренней и внешней устойчивости государства при наличии дестабилизирующих воздействий.

Общая схема моделирования *внутренней* устойчивости следующая. Пусть X - вектор переменных, характеризующих состояние общества (государства) в экономической, политической, военной и других сферах, тогда функционирование общества (государства) может быть описано через динамику этих переменных с помощью системы дифференциальных уравнений вида [23]:

$$dX/dt = f\{t, X(t), F(X(t-t)), u(t, W, Z, \Theta)\} = f\{X, a\}, \quad (1)$$

где t - время; $F(X(t-t))$ - функционал, учитывающий влияние на текущее состояние социальной системы (СС) ее предыдущих состояний (традиции, инерционность реакции СС на воздействия и т.п.); $u(t, W, Z, \Theta)$ - управляющие воздействия на систему органа управления (правительства); W - вектор различных ресурсов государства; Z - целевая функция органа управления (правительства), характеризующая желаемое состояние государства; Θ - эффективность реализации органом управления (правительством) поставленной цели; a - совокупность параметров модели.

В ходе решения системы уравнений (1) определяются устойчивые состояния-аттракторы, к которым в процессе своей эволюции стремится рассматриваемая социальная система. Эти устойчивые состояния характеризуют институциональную структуру [24], которая складывается в социальной системе в процессе ее исторического развития и придает ей неповторимое своеобразие. Решение уравнений (1) позволяет также определить область устойчивости состояний-аттракторов и оценить, какие по характеру и интенсивности внешние и внутренние воздействия способны дестабилизировать социальную систему и представляют для нее реальную угрозу. Примером использования моделей типа (1) для исследования особенностей современной социально-экономической динамики России являются работы [25].

Исследование устойчивости социальных систем к *внешним* дестабилизирующим воздействиям проводится на основе анализа и моделирования конкурентной борьбы СС друг с другом, включающей в себя как экономическую, так и политическую (в том числе с использованием военной силы) борьбу. Базовая модель конкурентной борьбы изложена в [26]. Модель сформирована на основе формализации общих закономерностей, характеризующих взаимодействие политических, социально-экономических, социокультурных, информационных, биологических систем. Она представляет собой систему дифференциальных уравнений, описывающих изменение соотношения сил различных акторов (от английского «act»- действовать) в результате конкурентной борьбы:

$$du_i/dt = G_i(u_i, x, y) - A_i(u_i, x, y) - \sum_j B_{i,j}(u_i, u_j) + D_i(u_i, x, y), \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, N. \quad (2)$$

Здесь t - время; x, y - пространственные координаты; u_i – показатель, характеризующий «силу» (степень влияния, доминирования) i -го актора в момент времени t в точке пространства (x, y) .

Член $G_i(u_i, x, y)$ описывает воспроизводство (возобновление) «силы» i -го актора.

Член $A_i(u_i, x, y)$ описывает снижение «силы» i -го актора вследствие естественных процессов (старение, саморазрушение) и внутривидовой борьбы (конкуренция подсистем i -го актора между собой).

Член $B_{i,j}(u_i, u_j)$ описывает конкурентную борьбу между акторами. Этот член отрицателен, поскольку в конкурентной борьбе акторы стремятся подавить друг друга.

Член $D_i(u_i, x, y)$ описывает распределение и распространение «силы» акторов в пространстве.

В зависимости от целей исследования система (2) может моделировать различные аспекты конкурентной борьбы социальных систем: экономические, военно-политические, идеологические и др. Примеры использования моделей типа (2) приведены в [26].

Совокупность конкурирующих СС одного типа могут составлять мегасистему (цивилизацию), противостоящую другой мегасистеме (примерами могут служить противостояние земледельческих и кочевых народов, христианских и мусульманских стран на протяжении длительных исторических периодов и т.п.). С другой стороны, социальные слои одной СС представляют собой подсистемы, находящиеся в конкурентных (вплоть до антагонистических) отношениях друг с другом. Таким образом, социальные системы при моделировании могут быть представлены в виде сложных структур, каждый уровень которых описывается уравнениями типа (1) или (2).

Использование моделей типа (1) и (2) в исследованиях внутренней и внешней устойчивости социально-экономических систем [22, 27] позволили выявить, в частности, следующие общие закономерности.

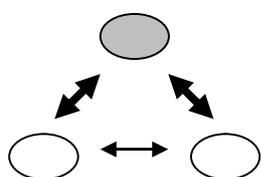
1. В современную эпоху интенсивных взаимовлияний многие государства в ходе проводимых реформ пытаются привить на своей почве социальные и политические институты, показавшие свою эффективность в более развитых странах. Однако это далеко не всегда приводит к желаемым результатам. Действительно, моделирование показывает, что социальные системы с различным институциональным устройством обладают различной устойчивостью к действию внешних и внутренних дестабилизирующих факторов, причем наибольшей устойчивостью обладают два типа структур: так называемые X - и Y -структуры [22, 28] (см. рисунок 1).

X-структура (Восток)

1. Регулируемая экономика
2. Директивная централизованная система управления
3. Примат коллективизма в социально-психологической сфере

Условия формирования:

- недостаток ресурса;
- сильный внешний враг



Конкуренция социумов
(выживает сильнейший социум)

Центральная власть

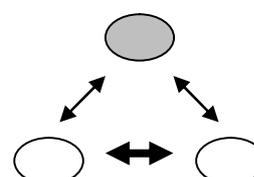
Население

Y-структура (Запад)

1. Либеральная экономика
2. Адаптивная (демократическая) система управления
3. Примат индивидуализма в социально-психологической сфере

Условия формирования:

- много разнообразных ресурсов;
- слабый внешний враг



Конкуренция индивидов
(выживает сильнейший индивид)

Цель: - выживание социума

Способ достижения цели:

- объединение слабых вокруг сильного (сильная центральная власть)

Приоритеты:

- улучшение управления;
- обеспечение единства общества

Этическая система №2 [29]: «декларация добра» (идеологическое единство)

Угрозы системе:

- дезинтеграция (потеря единства общества);
- бюрократизм, коррупция

Объект защиты:

- социальная организация (государство)

Цель: - независимое развитие индивидов

Способ достижения цели:

- объединение слабых против сильного (слабая центральная власть)

Приоритеты:

- инициирование внутренней конкуренции, плюрализма, экономической активности

Этическая система №1 [29]: «запрет зла» (свобода действий в рамках закона)

Угрозы системе:

- монополизация власти;
- имущественное расслоение

Объект защиты:

- индивидуальные права и свободы

Рисунок 1 – Устойчивые институциональные структуры

В истории примерами Х-структур являются аграрные государства Востока, примерами Y-структур – индустриальные государства Запада. Принципиальным является то, что Х- и Y-структуры противоположны по способам самоорганизации и обеспечения устойчивости (что хорошо для одной системы, то плохо для другой) [22]. Эти структуры воспроизводятся, сохраняя свои качества. Это дало основание Р.Кипплингу утверждать: «запад есть запад, восток есть восток, и вместе им не сойтись».

Соответственно, переходные состояния между Х- и Y-структурами *неустойчивы*. В зависимости от складывающихся условий социальные системы тяготеют к доминированию либо Х-, либо Y-элементов в своей внутренней организации (основные внешние условия, влияющие на возникновение Х- и Y-элементов, отражены на [рисунке 1](#)). Внешнее навязывание СС несвойственной ей институциональной структуры обычно заканчивается ослаблением и утратой устойчивости СС.

Особенно опасно, когда разделение на Х- и Y-структуры происходит *внутри* общества. Это приводит к потере его целостности и угрожает социальными катаклизмами. Такая ситуация сложилась в пореформенной России, где элита живет по законам Y-структуры, широкие массы населения – по традициям Х-структуры. Именно эта внутренняя расколотость является наибольшей угрозой существованию современной России.

2. Одной из наиболее обсуждаемых тем в настоящее время является тема глобализации экономических, политических и культурных процессов в современном мире. Суть этих процессов заключается в нарастающей унификации информационных, коммуникационных технологий, способов принятия решений, в формировании единых стереотипов мышления и поведения субъектов, действующих в экономическом, информационном, культурном пространстве. В выигрыше оказывается тот актер-владелец информационной технологии или информационного ресурса, который навязет всем остальным свою информационную модель, свои «правила и способы игры». Объектами борьбы являются религии, идеологии, естественные языки, языки программирования, национальные и региональные валюты, системы стандартов и международных договоров, узаконенные правила поведения и т.п. Поскольку все эти процессы имеют характер конкурентной борьбы, к ним применима модель (2). Параметры модели при этом приобретают следующий смысл.

Пусть возможны N вариантов некоторой условной коммуникативной информации (в качестве нее могут выступать идеологии, языки, валюты, правила поведения и др.), тогда под u_i понимается концентрация элементов - носителей информации i -го типа (считается, что в каждом элементе уже сделан выбор одного из N вариантов и, следовательно, каждый элемент обладает информацией i -го типа). В простейшем случае модель (2) может быть представлена в виде:

$$du_i / dt = (1/\tau_i) \cdot u_i - a_i \cdot u_i^2 - \sum_j b_{i,j} \cdot u_i \cdot u_j + D_i(x,y) \cdot \Delta u_i, \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, N. \quad (3)$$

Тогда член $(1/\tau_i) \cdot u_i$ описывает воспроизводство информации; τ_i – характерное время этого воспроизводства (авторепродукции). Член $b_{i,j} \cdot u_i \cdot u_j$ описывает антагонистическое взаимодействие носителей информации разного типа; член $a_i \cdot u_i^2$ описывает эффект «тесноты» (внутривидовую борьбу, ресурсные ограничения, эффекты насыщения и т.п.). Считается, что $b_{i,j} > a_i$, то есть межвидовая борьба имеет более ожесточенный характер, чем внутривидовая.

Член $D_i \cdot \Delta u_i$ описывает возможность распространения (миграции) информации i -го типа.

Математическое моделирование позволяет изучить закономерности эволюционных процессов, описываемых системой (3) [22, 27]. Результаты исследований показывают, что процесс развития системы четко делится на ряд стадий.

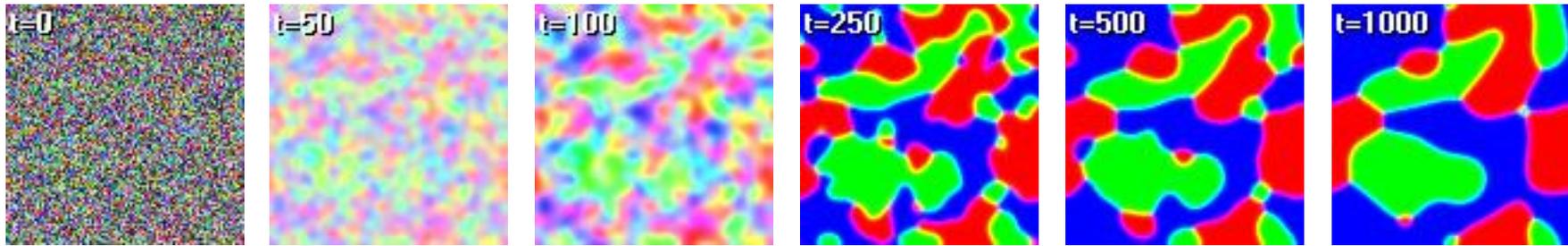
Стадия I: образование в результате межвидовой борьбы "чистых" областей (кластеров), в которых преобладают элементы определенного типа (разные для разных областей).

Стадия II: борьба между кластерами за расширение ареала обитания. На этой стадии антагонистическое взаимодействие кластеров происходит лишь на фронтах раздела между

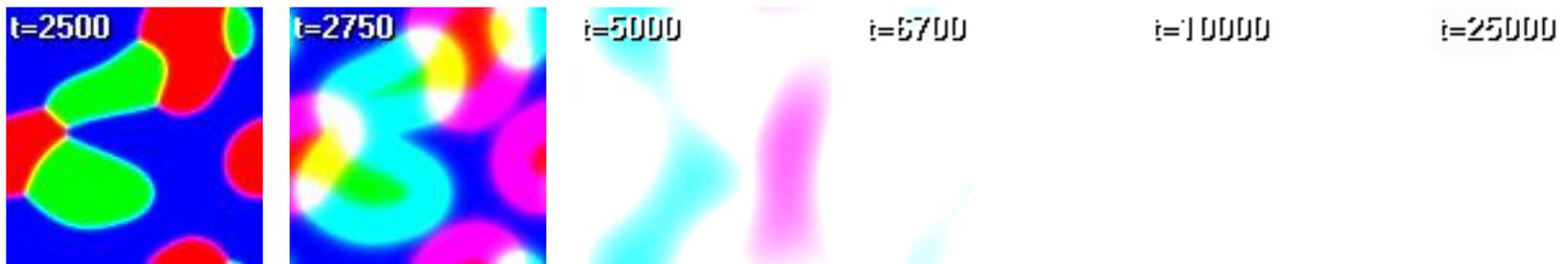
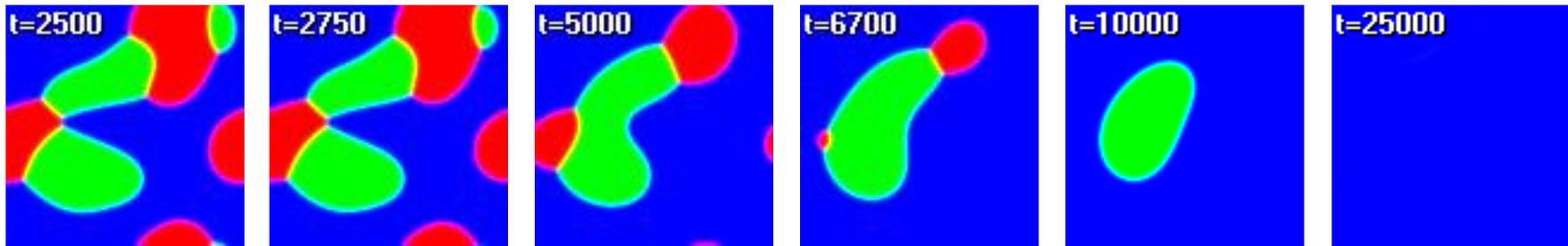
ними, при этом динамика изменений по сравнению с предыдущей стадией существенно замедляется. В конечном счете побеждает (то есть захватывает все пространство) какой-то один кластер, однако который именно – изначально не ясно. Важно, что первые две стадии носят стохастический характер, конечный результат на этих стадиях однозначно не предсказуем.

Стадия III начинается, когда наибольший кластер займет почти все доступное пространство. В конце этой стадии образуется чистое состояние, которое устойчиво и далее уже не эволюционирует.

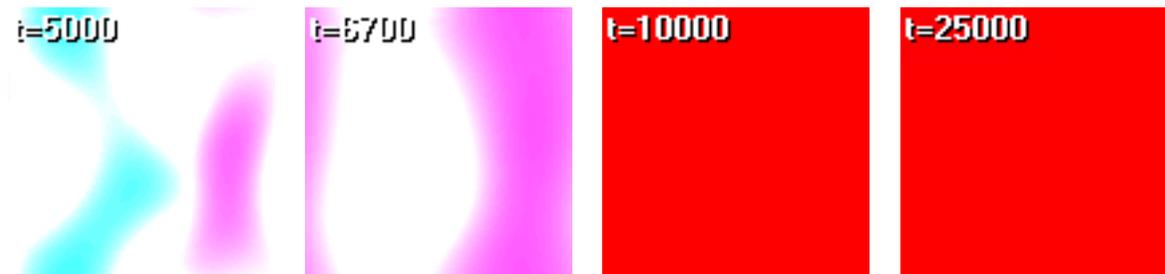
На [рис. 2](#) представлены результаты расчета эволюции системы (3) в виде последовательности кадров в хронологическом порядке от $t=0$ до $t=25000$ (время выражено в числе тактов расчета). Система состоит из трех компонент-акторов ($N=3$), изображенных на рисунке красным, синим и зеленым цветом. Система считается симметричной, то есть акторы изначально не имеют преимуществ друг перед другом ($t_i = t$, $D_i = D$, $a_i = a$, $b_{ij} = b$). Параметры системы принимались равными $t=1$, $D=0,4$, $a=0,2$, $b=0,5$, то есть считалось, что межвидовая борьба превалирует над внутривидовой: $b > a$.



$a_i = 0,2 \quad b_{ij} = 0,5$ $\tau_i = 1 \quad D_i = 0,4$



$a_i = 0,1 \quad b_{ij} = 0,1$ $\tau_i = 1 \quad D_i = 0,5$



$a_i = 0,1 \quad b_{ij} = 0,1$ $\tau_1 = 0,99 \quad \tau_{2,3} = 1,0 \quad D_i = 0,5$

Рисунок 2 - Моделирование процессов глобализации

Начальные условия изображены на первом кадре рисунка; они задавались в виде случайного распределения элементов на плоскости (x,y) . Вторые два кадра ($t = 50$ и $t = 100$) соответствуют стадии формирования чистых кластеров. Кадры от $t = 250$ до $t = 2500$ соответствуют стадии борьбы между кластерами, после чего начинается заключительная, третья стадия. Она заканчивается победой одного из акторов ($t = 25000$, кадр 12), что соответствует завершению процесса "глобализации". Существенным является то, что в стадии борьбы между кластерами и в начале заключительной стадии система весьма чувствительна к параметрам и при малом их изменении ситуация может измениться кардинально и закончиться победой другого актора.

Таким образом, при $b > a$ эволюция системы в конечном итоге завершается глобализацией – победой одного из акторов. Ситуация может быть изменена, если ослабить межвидовую борьбу, то есть борьбу между элементами разных типов, и добиться соотношения $b < a$. Результаты моделирования этого случая представлены на [рис. 2](#) (кадры 13–18). Видно, что происходит взаимная диффузия и перемешивание элементов u_i (равномерному распределению элементов u_i по пространству соответствует белый цвет на кадрах 15–18). Это тоже глобализация, но в условиях всеобщего равноправия. Это, однако, возможно только в строго симметричном случае, когда ни один актор не имеет преимуществ по отношению к остальным. Как только подобное преимущество каким-либо образом появляется, ситуация изменяется и в конечном итоге процесс оканчивается победой наиболее активного актора. Иллюстрацией этому являются последние четыре кадра на [рис. 2](#). Здесь в ситуации почти полного перемешивания была на 1% увеличена скорость репродукции элементов первого вида (красного цвета), что со временем привело к их полному преобладанию. Это моделирует влияние демографического фактора на межвидовую конкуренцию.

Интерпретация результатов моделирования заключается в следующем. В обществе важную роль играют несколько видов *условной информации* [26]: язык, правила поведения (отражающиеся в религии, идеологии, законах, этических нормах, культуре) и деньги. Эти виды условной информации выполняют коммуникативные функции и тесно связаны друг с другом. Так, в каждой стране существует свой государственный язык, своя валюта и господствующая идеология. Поэтому в рамках модели можно рассматривать каждое государство как чистый кластер, состоящий из носителей информации i -го типа. Индекс i в данном случае относится к комбинации признаков, включающей язык, идеологию и валюту.

Сейчас нет в мире единого языка, единой идеологии и единой валюты, но чистые кластеры и границы между ними уже образовались. Это значит, что в этом аспекте человечество находится в промежуточной стадии борьбы между кластерами. Глобализации соответствует последняя стадия, когда один кластер уже вытеснил все остальные.

Из модели следует, что переход в глобальное состояние происходит в результате борьбы кластеров. Он протекает не равномерно, сопровождается бифуркациями и в целом не предсказуем. Реально это значит, что человечеству не избежать новых мировых потрясений (войн), прежде чем наступит единый глобальный мир.

Возникает вопрос: можно ли избежать мировых катаклизмов и найти мирный путь перехода к глобальному миру и может ли модель помочь в этих поисках?

В принципе, в рамках модели такой путь указать можно. Для этого необходимо во всех кластерах одновременно уменьшить параметры взаимного антагонизма. Иными словами, отказаться от защиты своих интересов (своей информации) ради интересов всего человечества. Для развитых стран это означает сознательное снижение уровня жизни (энергопотребления и т.п.) граждан своей страны. В настоящее время такое развитие событий маловероятно.

Широко обсуждается другой сценарий: развитые страны (в первую очередь Европа и США) объединяются в один кластер, столь мощный, что остальные страны подчиняются ему без сопротивления. Граждане развитых стран (так называемый "золотой миллиард") окажутся в привилегированном положении, а на Земле воцарится глобальный мир,

основанный на их доминировании. Модель показывает, что такое возможно, если человечество уже вышло из стадии борьбы между кластерами и перешло на заключительную стадию, где финал предсказуем и неизбежен. Однако реальные события не дают оснований для таких предположений.

Более реален путь объединения близких кластеров с целью защиты от более агрессивного кластера. Такой процесс в Европе уже идет, однако проблемы мирной глобализации этот путь не решает.

В отношении глобальных экологических проблем модель позволяет сказать следующее. В стадии борьбы между кластерами межгосударственная регламентация использования мировых природных ресурсов не реальна по тем же причинам, что и мирная глобализация. Поэтому в настоящий момент стратегия устойчивого развития (в том смысле, в котором этот термин был предложен в Рио-де-Жанейро в 1992 году) может восприниматься либо как утопия, либо как пропагандистский прием в борьбе кластеров.

3. В свете вышесказанного очевидна необходимость четко понимания того, о какой глобализации идет речь. Часто слово «глобализация» используют механически, не понимая, что оно может отражать разную сущность в разных ситуациях. Выше говорилось о глобализации в контексте анализа борьбы *условных информационных* (УИ) [26], к видам которых относятся язык, идеология, культура, национальная валюта. В этом случае идет антагонистическая борьба «на смерть» с полным вытеснением и уничтожением побежденной УИ. История полна примеров полного исчезновения языков, религий, целых культур. Такого рода глобализация ведет к уменьшению видового многообразия и с этой точки зрения ее последствия трудно оценить положительным образом.

Но есть глобализация другого типа, смысл которой – в широком распространении изобретений, новых технологий, средств коммуникации и т.п. Такая глобализация носит технический характер, в целом она нейтральна по отношению к *условной информации* (так, японцы, освоив западные технологии и став лидерами технического прогресса, пришедшего к ним из Европы, не перестали быть японцами, не отказались от иены в пользу доллара, не перестали говорить на японском языке). Тем не менее, те носители условной информации, которые быстрее других осваивают и станут широко применять новые коммуникационные и другие современные технологии, оказываются в более выгодном положении по отношению к остальным и имеют больше шансов победить в борьбе УИ.

Таким образом, нужно четко понимать, что относится к *условной информации*, которую нужно сохранять и оберегать, если хочешь сохранить свою идентичность, а что к ней не относится и, соответственно, должно адсорбироваться и осваиваться (здесь снова уместен пример японцев, китайцев, «юго-восточных тигров», сделавших рывок в экономическом развитии за счет освоения западных технологий).

4. Анализ результатов моделирования динамики геополитических структур (межгосударственных союзов) с использованием модели (2) показывает [30], что существует два основных способа обеспечения относительной устойчивости геополитических структур, которые условно можно определить как: (а) объединение слабых *вокруг* сильного (ОСВС) и (б) объединение слабых *против* сильного (ОСПС). Эти способы во многом противоположны (см. [таблицу 1](#)), их эффективность существенно зависит от сложившихся условий: имеющейся ресурсной базы и т.п.

Таблица 1 – Различия в способах обеспечения устойчивости геополитических структур

	ОСВС	ОСПС
Геополитическая структура	иерархия государств-союзников	конкурирующие государства (союзы государств)
Механизм достижения устойчивости	усиление лидера, концентрация ресурсов, делегирование полномочий	ослабление усиливающегося субъекта, создание коалиций против сильного
Факторы снижения	усиление недоверия и	получение конкурентных

устойчивости	внутренней конкуренции	преимуществ, возникновение монополизма
Способ повышения стабильности системы	повышение доверия в системе, добровольная передача полномочий	усиление конкуренции, сдержки и противовесы
Этические принципы	«декларация добра», назначение правил игры & единство целей	«запрет зла», согласование правил игры & плюрализм
Тип политического устройства	сильный центр, авторитаризм, вертикаль власти	слабый центр, разграничение полномочий

Геополитические структуры, основанные на принципах ОСПС и ОСВС, постоянно воспроизводятся в ходе исторического процесса, они имеют много сходства с институциональными X- и Y-структурами, рассмотренными выше. Примером доминирования ОСВС является Россия начиная с эпохи «собирания земли русской», примером доминирования ОСПС может служить Западная Европа начиная с эпохи раннего средневековья.

При этом в одном и том же регионе возможна периодическая смена тенденций от доминирования ОСВС к доминированию ОСПС и обратно. Она выражается в периодическом появлении государств-лидеров и ориентирующихся на них коалиций с последующим усилением конкурентной борьбы, заканчивающейся сменой лидера (см. рисунок 3).

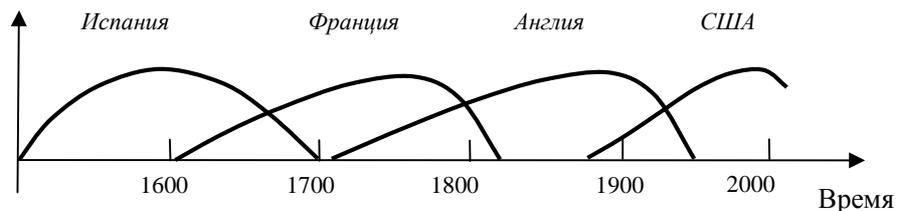


Рисунок 3 – Динамика смены лидеров и доминирования геополитических структур ОСВС

Усиление внешних угроз способствует формированию структур ОСВС (так было во второй половине XX века в эпоху «холодной войны», когда мир разделился на западный и восточный блоки во главе с США и СССР соответственно). В структурах ОСВС платой за безопасность является подчинение лидеру, ослабление лидера неизбежно влечет за собой распад соответствующей структуры (так произошло с Варшавским блоком в период ослабления СССР).

Низкий уровень внешних угроз провоцирует формирование структур ОСПС. Их образование продиктовано стремлением добиться равной безопасности без ущемления собственного суверенитета.

3 Некоторые результаты моделирования современной геополитической ситуации

Применение динамического моделирования, описанного в предыдущем разделе, к анализу современной геополитической ситуации позволяет, в частности, сделать следующие выводы.

1. Для понимания места России в геополитической системе необходимо понять ее институциональные особенности, сформировавшиеся в процессе исторического развития. Если в западных странах в ходе социальной самоорганизации естественным образом формируются институциональные структуры Y-типа, а в восточных странах – X-типа, то какие структуры являются естественными для России?

Как показывает моделирование и исторический анализ [22], в России ни X-, ни Y-институциональное состояние не могло реализоваться в своем «классическом» виде. Неоднократные попытки идти то по одному, то по другому пути воспринимались как шараханье из стороны в сторону, но не давали желаемого результата. Причина этого заключалась во влиянии российских геополитических и природно-климатических условий, делавших неэффективными «западные» и «восточные» рецепты повышения устойчивости социума.

Если с этой точки зрения проанализировать политическую историю России последних столетий, то станет ясно, что суть революционных ситуаций, периодически возникающих на рубеже веков, – это срыв «модернизационных» процессов (то есть процессов постепенного усиления Y-элементов) и возвращение России в состояние с преобладанием X-элементов (см. рисунок 4).

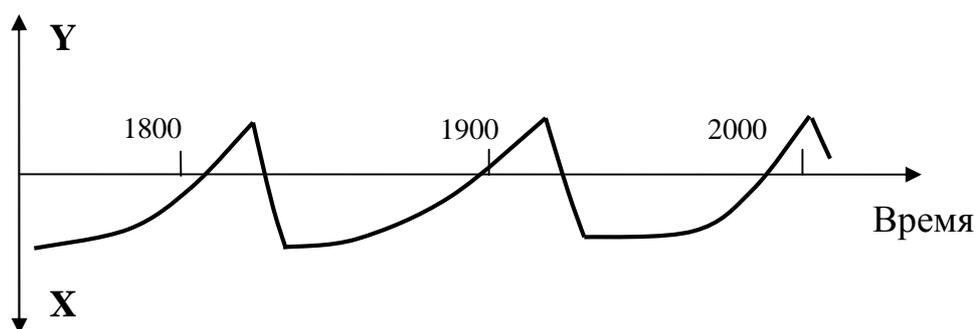


Рисунок 4 – Социально-политическая эволюция России в координатах (X,Y)

Каков итог последней попытки реформаторов 90-х годов прошлого века перевести Россию из X- в Y-систему?

Попытка перехода на западный путь развития привела к резкому социальному расслоению российского общества. С одной стороны, сформировалась новая торгово-промышленная, финансовая и государственно-бюрократическая элита, реально распоряжающаяся ресурсами страны и живущая по западным стандартам. С другой стороны, уровень жизни основной части общества существенно понизился, эта часть населения вынуждена ежедневно решать проблемы экономического и физического выживания. Проблема заключается в том, что эти два слоя живут в разных условиях: первый - в условиях избыточной (по российским меркам) материально-ресурсной обеспеченности, второй - в условиях ее крайней недостаточности. Соответственно, как показывают результаты математического моделирования, в этих двух слоях идут противоположные процессы социально-психологической самоорганизации. В первом слое усиливаются и укрепляются либерально-индивидуалистические тенденции в сознании, характерные для Y-системы, во втором слое - воспроизводятся коллективистские социально-психологические установки, свойственные X-системе. Таким образом, объективно идет прогрессирующий процесс разъединения российского общества на две социальные страты, отличающиеся не только уровнем доходов, но и - что более существенно - самим типом мышления.

В работах [29] показано, что речь идет о двух разных типах этических систем, в которых понятия «добра» и «зла» диаметрально противоположны. То, что приветствуется в рамках одной этической системы, осуждается в другой. Важно, что эти этические системы обладают свойством устойчивости, вследствие чего самопроизвольный и плавный переход между ними невозможен. Одна система может быть заменена другой только путем вытеснения, но не симбиоза; совместное их сосуществование в одном обществе приводит к постоянным психологическим конфликтам и дезорганизации социальной жизни.

В современном российском обществе приверженцами этих двух этических систем являются сторонники «правых» и «левых» идей. Эти социальные страты все менее и менее способны понять друг друга, что уменьшает возможность общенационального объединения, благодаря которому побежденные во второй мировой войне Германия и Япония преодолели послевоенный кризис и стали могучими экономическими державами. Современная ситуация в Российской Федерации напоминает ситуацию в послепетровской России, когда российская элита - дворяне - стали ориентироваться на западноевропейские стандарты в культуре и материальном потреблении, что в конечном итоге привело к полному размежеванию дворянского и крестьянского миров и к социальному взрыву начала XX века.

Спецификой России являются высокие производственные издержки, обусловленные суровыми природно-климатическими условиями и не позволяющие достичь одинакового с западными странами уровня потребления для всего общества [31]. Поэтому бессмысленно надеяться на скорое появление в России многочисленного среднего класса, который в странах Запада является стабилизатором социально-политических процессов. Спонтанные экономические процессы в современной России ведут, как показывает моделирование, к усилению имущественной и социально-психологической поляризации и конфронтации социальных страт. В этих условиях важнейшую роль приобретает политика государственной власти. Задача национально ориентированного руководства страны заключается в целенаправленном влиянии (в отличие от западного принципа *laisser-faire*) на процессы социальной самоорганизации с целью смягчения разнонаправленных тенденций и консолидации общества. В условиях России автоматизм решения социально-экономических задач - не более чем иллюзия (вспомним слова реформаторов-рыночников начала 90-х годов: необходимо лишь ввести в России рынок, а он сам все расставит на свои места). Увы, оказалось, невозможно прежде поднять экономику и лишь затем решать социальные задачи. Повышенная затратность российского производства (резко снижающая его конкурентоспособность) делает этот путь нереальным, он ведет лишь к усилению внутренних социальных противоречий. Путь должен быть другим: от консолидации общества, через осознание им общенациональных задач (как это было в Германии, Японии, Китае, странах Юго-Восточной Азии), через самоограничение и примат общенациональных задач над личными - к подъему и развитию экономики. Этот путь возможен только при условии целенаправленной политики государства в экономической, социальной, информационной сферах.

Здесь необходимо подробнее обсудить роль и место государства в социально-экономических процессах, идущих в современной России. Курс В.В.Путина на «укрепление вертикали власти», на усиление влияния государственных структур воспринимался и воспринимается либеральной частью российского общества как опасная тенденция, угрожающая продолжению реформ. На самом деле реальная опасность в обозримой перспективе угрожает именно государству, как социальному институту. И дело здесь вот в чем.

Наиболее значимым по своим последствиям процессом в современном мире является процесс глобализации. Резко и необратимо изменяются сложившиеся на протяжении веков устои международной жизни. Одной из главных жертв глобализации является национальное государство. Бомбардировки Югославии весной 1999 г., оккупация американцами Ирака в 2003 г. резко понизили уровень суверенитета отдельно взятой страны. Произошел отход от Вестфальской системы (1648 г.) независимых суверенных государств, основанный на принципе незыблемости государственных границ. Аналогичные процессы идут в мировой экономике, где наблюдается резкая интенсификация транснациональных отношений, уменьшается значимость межнациональных барьеров, растет роль транснациональных компаний. Кроме того, серьезными факторами дестабилизации сложившегося миропорядка являются: усиление влияния религиозного фундаментализма, снижение авторитета международных организаций типа ООН, возрастание этнической нетерпимости, распространение оружия массового поражения, расширение военных блоков, формирование

центров международного терроризма и организованной преступности, насильственная реализация принципа самоопределения меньшинств, экономическое неравенство, неуправляемый рост населения, миграционные процессы, крах экологических систем, истощение природных ресурсов. Криминальные структуры по своему влиянию начинают конкурировать с национально-государственными структурами. При этом общепризнанным фактом является то, что современные информационные и коммуникационные технологии служат эффективнее индивидууму, чем государству.

Суверенитет национальных государств (и Россия здесь лишь подтверждает общую тенденцию) ослабляется сверху надгосударственными организациями (в том числе деятельностью транснациональных компаний), а снизу подрывается окрепшими в последнее десятилетие XX века самоорганизующимися этническими группами, сепаратизмом регионов. Первой жертвой усиливающегося этнонационализма как на Востоке, так и на Западе становится демократия: при идентификации «свой - чужой» по этническому признаку демократия (то есть равные права для всех) невозможна. Провозглашение Ф.Фукуямой в [32] «конца истории», обусловленного глобализацией, утверждением экономического и информационного единства мира, оказалось блефом. В эпоху глобализации, когда снято противостояние идеологических систем «капитализм - социализм», реальностью становится главенство этнонационального самоопределения. Государства, неспособные компенсировать прошлые обиды и удовлетворить будущие ожидания, обречены на разрушение.

Глобализация упрощает перемещения и перемешивание представителей различных культур. Но тот же процесс вызывает к жизни необходимость личностной поддержки в условиях, когда консолидированного внешнего врага нет, а есть противостоящая индивиду система отношений, в которую он погружен. Индивиду нужны союзники. Раньше это были братья по классу («пролетарии всех стран - объединяйтесь»). Сейчас деления на классы в привычном понимании нет. Закономерен поиск союзников по «естественным» признакам: родство, религия, раса, язык. Это дает начало возникновению социальной кластеризации на этнонациональной основе, возврату к донациональному трайбализму.

Мир, еще недавно делившийся на «первый», «второй» и «третий», принял новую конфигурацию - несколько цивилизационных комплексов: Запад, латиноамериканский регион, Восточная Европа (включая Россию), мусульманская цивилизация, индуистская цивилизация, конфунцианская цивилизация, Япония. Вопросы культурной идентификации становятся все более определяющими.

Каковы перспективы развития российского государства в этих условиях?

Результаты динамического моделирования [27] показали, что внутренняя устойчивость и сопротивляемость социально-экономических систем (включая государства и их союзы) к дестабилизирующим воздействиям различного типа в значительной степени зависит от отношения уровня антагонистичности отношений элементов внутри системы к уровню антагонистичности отношений между системами (аналогами этих характеристик в биологии является интенсивность внутривидовой и межвидовой борьбы). Другими словами, внутренняя устойчивость и консолидация общества повышаются, когда уменьшаются противоречия и снижается конфликтность внутри общества и, с другой стороны, когда возникает общий внешний враг (или общая угроза).

Первый фактор - снижение конфликтности внутри общества - означает достижение национального единства, осознание общих целей всеми социальными слоями. В условиях растущего имущественного неравенства в многонациональном и многоконфессиональном российском обществе достижение единства является чрезвычайно сложной задачей. О необходимости государственного регулирования экономических отношений и проведении продуманной социальной политики в России говорилось выше. Важным самостоятельным вопросом является поиск объединяющих идей, консолидирующих многонациональное российское общество. Насажение вместо пролетарского интернационализма русского национализма приведет лишь к дальнейшей дестабилизации. Общим для всех народов,

живущих на территории России, является суровость природно-климатических условий. Этот фактор, существенно усложняющий экономическое развитие, может, с другой стороны, оказаться точкой кристаллизации нового российского самосознания. Общие проблемы объединяют. Россия - это не просто географическое понятие, это цивилизация, объединение народов, задачей которых является выживание и развитие в суровых внешних условиях. Русские - это не просто народ в традиционном понимании этого слова (как совокупность индивидов, объединенных общим происхождением), это способ выживания в трудных условиях, основанный на взаимопомощи, способ социальной самоорганизации, культивирующий коллективистские ценности. В этом смысле все, кто долго живет в России, постепенно становятся русскими. Конечно, речь не идет о лубочной идеализации российского коллективизма (его отрицательными проявлениями являются склонность к иждивенчеству, подавление конкурентных начал в экономической деятельности и т.п.). Здесь речь идет о том, что коллективизм - естественный для российской цивилизации способ выживания и существования. Его не нужно ломать через коленку и искоренять во имя повышения экономической эффективности, его нужно использовать оптимальным образом, минимизируя имеющиеся у него отрицательные стороны. Высокая эффективность экономического развития достигается и в обществах с коллективистскими ценностями (Япония, Китай, Индия, страны Юго-Восточной Азии и др.). В России же есть свои - артельные - традиции, объединяющие экономическую активность с коллективистской психологией. Так что нужно лишь вдумчиво подойти к этой проблеме на государственном уровне.

Второй фактор, как правило, предполагает наличие в общественном сознании образа общего внешнего врага (или какой-либо другой угрозы), что способствует консолидации социума, несмотря на имеющиеся в нем внутренние противоречия. Часто правители государств ради снижения внутренних напряжений провоцировали внешнюю напряженность. Так было во времена «холодной войны», которую и США и СССР использовали для данных целей, а также для усиления своего влияния на союзные страны. Так происходит и сейчас, когда США, лишившись серьезного противника в лице СССР, усиленно раздувают образ врага в лице мирового терроризма, «стран-изгоев» и т.п. Что касается России, то специально создавать образ внешнего врага в современной ситуации - безрассудно и недопустимо. Наоборот, сейчас очень важно не оказаться втянутыми в международные конфликты, необходимо сосредоточиться на решении внутренних российских проблем. Усиление рассматриваемого фактора может быть достигнуто не за счет усиления политической и военной конфронтации с другими странами, а за счет прагматичного позиционирования России в мировом сообществе, четкого формулирования и последовательного отстаивания своих национальных интересов и цивилизационных особенностей. Другими словами, должна быть достаточно высокая степень противопоставления России другим странам, но не конфронтационная, как во времена СССР, а культурно-цивилизационная, как это делают в настоящее время Япония или Китай. Регулирование этих процессов невозможно без четкой и твердой государственной политики. Усиление роли государства в современной России должно быть не следствием решения локальных внутривнутриполитических задач в борьбе между разными экономическими и политическими группировками, но результатом продуманной долговременной стратегии укрепления роли России в динамично изменяющемся современном мире.

Таким образом, России важно удержаться в состоянии X_Y , когда доминирующие X -элементы (важная роль государства, коллективистских начал в социальной и экономической жизни) эффективно дополняются Y -элементами (частная инициатива, общественный контроль над чиновниками и др.). Это сложная задача, но от того, удастся ли ее выполнить, зависит будущее России.

2. Если говорить конкретно о современной ситуации, то несмотря на укрепление российского государства в последние годы, неопределенность в развитии событий сохраняется, особенно в условиях продолжающегося мирового финансово-экономического

кризиса. Для анализа возможных вариантов развития социально-политических процессов в России в работе [33] использовалось динамическое моделирование на базе модели (2). Моделировалось взаимодействие и распространение по территории России различных политических идей и настроений, являющихся одним из видов условной информации. Параметры модели отображают, насколько конкурируют или поддерживают друг друга представители различных социальных слоев, насколько важны для них их собственные идеи, смыслы и ценности. Считалось, что изменения в умах граждан приводят в конечном итоге к геополитическим изменениям, к распаду или объединению государств.

Моделирование показало, что в зависимости от соотношения параметров, характеризующих взаимоотношения внутри российского общества, наряду с сохранением существующего статус кво (*сценарий А*) возможны и другие сценарии развития ситуации, приведенные ниже

Сценарий распада России без внешнего вмешательства (сценарий Б).

Параметры: низкая рождаемость русского населения, низкие доходы на душу населения, внутренняя разобщенность, криминализация России.



Рисунок 5 - Изменение границ России в соответствии со сценарием Б

Результат:

- краткосрочная перспектива: от России отсоединяются территории с высоким процентом этнически нерусского населения (Чечня, Калмыкия, Татарстан и т.д., обширные территории Сибири становятся независимыми), небольшая полоска русского населения вдоль Транссиба либо формально еще входят в Россию, либо формируют собственное «сибирское русское государство»;

- долгосрочная перспектива: из-за низкой рождаемости русского населения и еще большего осложнения экономической ситуации из-за потери сибирских сырьевых месторождений, «сибирское русское государство» размывается демографически и входит в состав примыкающих стран. Европейская часть России также постепенно тает из-за демографического дисбаланса, одновременно слабея экономически в связи с тем, что нефтяные ресурсы потеряны, а собственной конкурентоспособной промышленности создать не успели.

Данный сценарий (отсутствие внешнего вмешательства) маловероятен, поскольку если Россия начнет разваливаться, то соседи безусловно примут деятельное участие в ее разделе. Этой ситуации посвящен следующий сценарий.

Сценарий распада России с внешним вмешательством (сценарий В).

Параметры: низкая рождаемость русского населения, низкие доходы на душу населения, внутренняя разобщенность, криминализация России, активная деятельность США, Китая и исламских организаций по установлению контроля над территориями

(поддержка радикальных оппозиционных организаций, местных элит, создание неуверенности в эффективности существующей власти, создание пораженческих настроений, угрозы и т.п.).



Рисунок 6 - Изменение границ России в соответствии со сценарием В

Результат:

- краткосрочная перспектива: от России отсоединяются территории с высоким процентом этнически нерусского населения. Данные территории быстро входят под контроль сопредельных государств, прежде всего США (Сибирь), Китая (часть хабаровского края и Приморье), Японии (Курилы, Сахалин и, возможно, часть материка), радикальные исламские государства возникают на Кавказе, возможно захватывая часть Краснодарского края;

- долгосрочная перспектива: пограничье между территориями США, Китая и Японии является неустойчивым, Япония вытесняется с материка, возникает небольшое формально независимое государство на Дальнем Востоке, являющееся буферной зоной между зонами влияния США и Китаем, который к тому времени уже включил в себя часть территорий Хабаровского края и Приморья. Илам движется на север по Краснодарскому краю. Россия теряет выход к Черному морю.

Сценарий образования нового Союза вокруг России с опорой на элиты (неустойчивая конфедерация) (сценарий Г).

Параметры: повышение рождаемости русского населения, повышение доходов на душу населения, развитие собственной экономики, повышение самосознания и национальной гордости, борьба с криминалом, укрепление действенности и авторитета центральной власти.



Рисунок 7 - Изменение границ России в соответствии со сценариями Г и Д

Результат:

- краткосрочная перспектива: национальные элиты стран СНГ осознают перспективы развития российской экономики, как наиболее сильной в этом регионе, а также отсталость собственных государств в отсутствии промышленного, технологического и образовательного потенциала и необходимость соответствующих инвестиций со стороны России как наиболее выгодного партнера. Шаткость их собственного положения в своих государствах подталкивает их к поиску покровителей. Россия при ее экономически усиливающемся положении оказывается наилучшей кандидатурой. Страны формально входят в новый союз с упразднением СНГ. Крепость данного союза зависит исключительно от позитивной динамики собственно России. Сателлиты для России не являются чем-то жизненно необходимым (кроме амбиций и усиления влияния в мире), так как обладают ограниченными ресурсами (за исключением ряда месторождений и возможности транзита собственных ресурсов в страны дальнего зарубежья), в то время как Россия для сателлитов - гарантия процветания местных элит и постоянный источник материальных средств;

- долгосрочная перспектива: в случае позитивной экономической динамики собственно России и развития обрабатывающей промышленности, сателлиты еще более инкорпорируются в Союз. Они становятся мощным поставщиком рабочей силы на территории России, а также местом развертывания контролируемых Российским бизнесом производств, требующих дешевой рабочей силы на местах.

Вероятность реализации данного сценария сильно зависит от нынешних действий российского руководства по укреплению собственной экономики. Административный характер присоединения сателлитов делает союз неустойчивым и относительно хрупким в краткосрочной перспективе. Передел влияния элит на местах может легко внести трещину в отношения между членами Союза вплоть до их выхода из его состава. Некоторые черты данного сценария просматриваются в отношениях с Беларусью.

Сценарий образования нового Союза вокруг России с опорой на население (устойчивая федерация) (сценарий Д).

Параметры: повышение рождаемости русского населения, заметное повышение доходов на душу населения, развитие собственной экономики, повышение самосознания и гордости, борьба с коррупцией, провозглашение ценностей, объединяющих народы СНГ.

Результат:

- краткосрочная перспектива: народы стран СНГ, осознают перспективы развития российской экономики, как наиболее сильной в этом регионе, а также отсталость собственных государств из-за слабости промышленного, технологического и образовательного потенциала, коррумпированности и клановости собственных элит, мало заботящихся о процветании государств. В результате народных волнений власть переходит

к пророссийским оппозиционным силам, выступающим за тесную интеграцию с Россией. В случае грамотных шагов со стороны России и низком уровне внешних дестабилизирующих воздействий (со стороны прежде всего США и радикального ислама), формируется Союз нового типа, на основе осознанного в народах единства и исторических перспектив. Данный Союз является значительно более прочным, по сравнению с административным союзом;

- долгосрочная перспектива: в случае позитивной экономической динамики и грамотных шагов руководства Союза, происходит быстрый рост союзной экономики, индустриализации среднеазиатских и кавказских и постиндустриализации Европейских регионов Союза.

Вероятность реализации данного сценария мала. Моделирование показывает, что его реализация требует серьезных усилий со стороны российской власти.

Изложенные сценарии, полученные в результате математического моделирования, демонстрируют спектр возможных вариантов развития событий на постсоветском пространстве, а также условия и вероятности их реализации. Ценность такого рода моделирования заключается в том, что оно позволяет оценить последствия принимаемых на государственном уровне решений, а также оценить коридор возможностей по изменению геополитической ситуации.

3. Что касается ситуации за пределами постсоветского пространства, то результаты динамического моделирования геополитических процессов позволяют лучше понять характер и роль существующих межгосударственных союзов. В этой связи интересно провести сравнение таких геополитических структур как НАТО и Шанхайская организация сотрудничества (ШОС).

С точки зрения методологии анализа борьбы условных информационных [26], изложенной в предыдущем разделе, НАТО представляет собой структуру, которую можно охарактеризовать как «объединение слабых вокруг сильного» (ОСВС). Сильным здесь является США, а остальные страны вынуждены идти в кильватере политики лидера. Поскольку все члены НАТО разделяют западные ценности и поэтому являются носителями общей для всех условной информации, принадлежат к одному цивилизационному комплексу (Турция в этом отношении является своего рода исключением, подтверждающим правило), то цель политики блока направлена вовне и заключается в противопоставлении себя членам иных цивилизационных комплексов. Это объективно обуславливает по сути агрессивный характер блока, несмотря на уверения его членов об обратном. Это же является причиной того, что Россию – носителя иной условной информации – никогда не примут в НАТО, даже если она этого когда-нибудь захочет.

Напротив, ШОС – это союз стран, принадлежащих к разным цивилизационным комплексам, являющихся носителями различной условной информации. Соответственно, задача ШОС – гармонизовать отношения друг с другом, обеспечить равную безопасность и благоприятные условия для экономического и политического взаимодействия своих членов, несмотря на их различия. Эта организация представляет собой структуру, которую по смыслу можно охарактеризовать как «объединение слабых против сильного» (ОСПС), то есть организацию для парирования внешних угроз без ущерба для суверенитета своих членов (их условной информации). Эта особенность обуславливает отсутствие внешней агрессивности в политике ШОС в отличие от политики НАТО.

Исходя из этого, можно утверждать, что в современных условиях, когда мир переходит от моно- и биполярности к многополярности, будущее – за международными организациями типа ШОС.

4. В ходе исследований с использованием модели (2) рассматривались также возможные варианты мирового развития на предстоящий 20 – 30 летний период, которые представлены в [таблице 2](#).

Таблица 2 – Варианты мирового развития в предстоящие 20 – 30 лет по результатам моделирования.

№	Вариант	Суть	Ресурсная база
1	Продолжение глобализации, реформированный западцентризм	Несмотря на неизбежное реформирование финансово-политических институтов США смогут удержать лидерство и поддержку Западной Европы, продолжение политики «золотого миллиарда», доллар – по-прежнему резервная мировая валюта	Усиление проблем с обеспеченностью ресурсами, ухудшение экологии
2	Фрагментация, неустойчивость, конфликтность	Явных лидеров нет, ситуация неустойчивая, преобладает протекционизм, взаимное недоверие	Усиление проблем с обеспеченностью ресурсами, ухудшение экологии
3	Регионализм, соперничество нескольких крупных геополитических блоков	Страны объединились в крупные региональные блоки (США+Канада, Европа, Азия, Южная Америка), роль Запада постепенно снижается, существует несколько резервных валют	Преодоление ресурсных ограничений, снятие остроты экологических проблем
4	Продолжение глобализации, относительная сбалансированность	Выработка механизма согласования интересов, институализация «мирового правительства», введение новой единой мировой валюты	Преодоление ресурсных ограничений, снятие остроты экологических проблем

Анализ результатов моделирования показывает (см. [таблицу 3](#)), что если после периода потрясений в конце пятого цикла Кондратьева уровень ресурсной базы в мире будет низким, то:

- в случае удержания США лидерства реализуется **вариант №1** (силовая интеграция);
- в противном случае реализуется **вариант №2**.

Если после периода потрясений в конце пятого цикла Кондратьева уровень ресурсной базы в мире будет расти, а экологические проблемы будут разрешаться, то:

- реализуется **вариант №3**;
- в случае преобладания интеграционных процессов реализуется **вариант №4**.

Таблица 3 – Условия реализации вариантов мирового развития.

		Ресурсная обеспеченность	
		низкая	высокая
Степень глобализации	низкая	вариант 2	вариант 3
	высокая	вариант 1 (принудительная интеграция)	вариант 4 (добровольная интеграция)

Анализ показывает, что наиболее вероятным является **вариант №3**.

Таким образом, приведенные материалы показывают, что логико-математическое моделирование предоставляет достаточно большие возможности для анализа и прогноза геополитической динамики. Это позволяет надеяться на расширение сферы использования математических моделей в системах поддержки принятия решений на государственном уровне.

Литература

1. Агеев А.И., Куроедов Б.В. Особенности применения методологии стратегической матрицы при прогнозировании развития государств (на примере России и Китая). – М.: Институт экономических стратегий, 2008.
2. Мэхен А. Влияние морской силы на историю 1660-1783 / Пер. с англ.– М-Л.: Воениздат, 1941.
3. Дугин А.Г. Основы геополитики. – М.: Арктогея, 1997.
4. Снесарев А.Е. Единая военная доктрина // Военное дело, 1920, №8, с.109-111.
5. Morgenthau Hans J. Politics Among Nations. The Struggle for Power and Peace. – 4th ed. – N.Y.: Alfred A. Knopf, 1967.
6. Organski A.F.K. World Politics. – N.Y.: Alfred A. Knopf, 1958.
7. Арон Р. Мир и война между народами / Пер. с фр. под общ. ред. В.И. Даниленко. – М.: NOTA BENE, 2000.
8. Кнопп К. Военный потенциал государств / Пер. с англ. – М.: Воениздат, 1960.
9. Fuchs W. Formeln zur Macht. Prognosen uber Volker, Wirtschaft, Potentiale. – Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1965.
10. German C. A tentative evaluation of world power // The Journal of Conflict Resolution. – 1960.–vol.4 (March).– pp.138-144.
11. Shinn A. An Application of Psychophysical Scaling to the Measurement of National Power // Journal Politics. – 1969. – vol. 31. – pp. 132–151.
12. Cline R.S. World Power Assessment. A calculates of strategic drift. – Wash: Georgetown University. The Center for Strategic and International Studies, 1975.
13. Organski A.F.K., Kugler J. The War Ledger. – Chicago and London.: The University Press, 1980.
14. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий.– М.: Радио и связь, 1993.
15. Глобальный силومتر // Политический журнал, 2005, №3.
16. Винокуров Г.Н., Коняхин Б.А., Подкорытов Ю.А. Геополитический статус Китая как фактор российской политики ядерного сдерживания Соединенных Штатов // Стратегическая стабильность, 2008, №2, с.49-53.
17. Dreaming with BRICs: the Path to 2050. GoldmanSachs, Global Economics Paper, №99, October 2003.
18. Коротаев А.В., Малков А.С., Халтурина Д.А. Законы истории: Математическое моделирование развития Мир-системы. Демография, экономика, культура. / Отв. ред. Н.Н.Крадин. - М.: КомКнига, 2007.
19. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. - М.: Наука, 1997.
20. Чернавский Д.С., Старков Н.И., Щербаков А.В. О проблемах физической экономики // УФН, 2002, т.172, с.1045-1066.
21. Моделирование глобальных экономических процессов / Под ред. В.С.Дадаева. – М.: Экономика, 1984.
22. Малков С.Ю. Социальная самоорганизация и исторический процесс: Возможности математического моделирования. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.
23. Дружинин В.В., Конторов Д.С. Системотехника. - М.: Радио и связь, 1985.

24. Маевский В.И. Введение в эволюционную экономику. - М.: Издательство "Япония сегодня", 1997.
25. Чернавский Д.С., Старков Н.И., Щербаков А.В. Базовая динамическая модель экономики России (Инструмент поддержки принятия решений) // Препринт ФИАН № 1, 2001.
26. Чернавский Д.С. Синергетика и информация (динамическая теория информации) / Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Едиториал УРСС, 2004.
27. Чернавский Д.С., Чернавская Н.М., Малков С.Ю., Малков А.С. Математическое моделирование геополитических процессов // Системные проблемы качества, математического моделирования, информационных и электронных технологий. Часть 7. Имитационное моделирование и конфликтология. - М.: Радио и связь, 2003, с.150-170.
28. Кирдина С.Г. X и Y-экономики: Институциональный анализ. - М.: Наука, 2004.
29. Лефевр В.А. Алгебра совести. - М.: Когито-Центр, 2003.
30. Малков С.Ю. Логика эволюции геополитических структур // Иерархии и власть в истории цивилизаций. Пятая международная конференция. Тезисы докладов. – М.: Институт Африки, 2009, с.143-144.
31. Паршев А.П. Почему Россия не Америка. – М.: Форум, 2001.
32. Фукуяма Ф. Конец истории? // Философия истории. Антология. М.,1995.
33. Д.С.Чернавский, Н.М.Чернавская, С.Ю.Малков, Г.Г.Малинецкий, А.С.Малков Борьба условных информаций // Информационные войны, 2006, №1, с.3-14.